

2019年度

中等部第2回

理科

平成31年2月2日実施

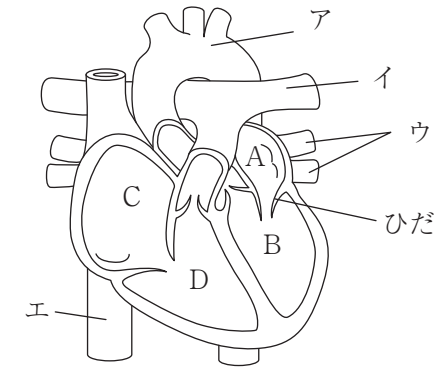
30分

〔受験上の注意〕

1. 問題は ① ～ ④ まであります。
2. 解答時間は30分です。
3. 解答用紙はこの冊子の最後にあります。キリトリ線より切りはなしてください。
解答は解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 問題用紙・解答用紙に、
受験番号・氏名を記入してください。

受験番号	氏名

- 1 次の図は、からだの前から見たヒトの心臓の断面を簡単に表したものです。これについて、下の問いに答えなさい。



- (1) 肺から心臓に向かう血液が流れる血管はどれですか。図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、その血管の名前も答えなさい。
- (2) 全身に血液を送り出す血管はどれですか。図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、その血管の名前も答えなさい。
- (3) 図のAに流れてきた血液は、そのあとどのようにからだの中を流れていきますか。部屋の記号「B」「C」「D」、血管の記号「ア」「イ」「ウ」「エ」および「全身」「肺」の9つの記号や言葉をすべて使い、流れていく順に並べなさい。
- (4) 図のA～Dの4つの部屋のうち、まわりの壁が最も厚い部屋はどれですか。A～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) 心臓は胸のほぼ中央にありますが、多くの人が左胸にあるように感じています。なぜそう感じるのだと思いますか。図を参考に、心臓のはたらきにもふれながら説明しなさい。

2 図1は、金星、地球、火星が太陽のまわりをまわって（公転して）いるようすを簡単に表したものです（実際は、きれいな円ではありません）。A～Dは金星が公転する通り道上の点、E～Lは火星が公転する通り道上の点を表しています。下の問いに答えなさい。

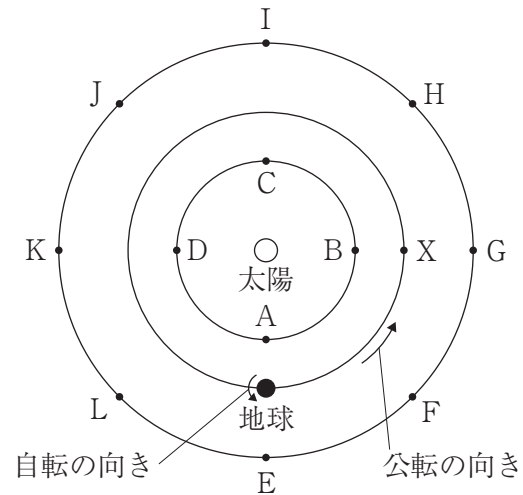


図1

(1) 図1にある地球の位置から、日没後に「宵の明星」として観察される金星はどの位置にありますか。A～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) (1)の「宵の明星」は、地球からどの方角の空で観察されますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 東の空 イ. 西の空 ウ. 南の空 エ. 北の空

(3) 太陽のまわりを1周するのに地球は1年、金星は0.62年かかります。図1の位置にある地球は3か月後、約90度動いてXの位置にいきます。金星は、Aの位置から3か月後、何度動きますか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。また、式も書きなさい。

(4) 図1にある地球の位置から観察して、日の入りとともに東の空に見え、日の出とともに西の地平線にしずむ火星はどの位置にありますか。E～Lから1つ選び、記号で答えなさい。

(5) 図1にある地球の位置から観察して、一日中ほとんど観察することができない火星はどの位置にありますか。E～Lから1つ選び、記号で答えなさい。

(6) 太陽のまわりを1周するのに地球は1年、火星は1年10か月かかります。そのため、2年2か月に一度、図2のように地球が火星を追いこしていくときに、地球と火星が「接近」します。

2018年7月31日、地球と火星は「大接近」しました。「接近」の中でも「大接近」は、15年から17年に一度、地球と火星が特に近くなる、とてもまれな現象です。このような「大接近」が起こるのはなぜですか。説明しなさい。

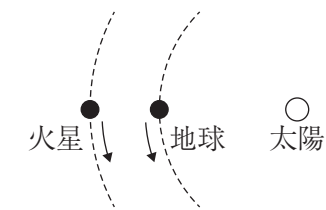


図2

3 次の問いに答えなさい。

長さが12m、重さが100kgの棒があります。これを図1のように、床に固定された三角台が棒の左端から4mの位置にくるようにして置きます。この棒の重心（棒の重さがかかっていると考えるとよい点）は棒の中央にあります。下の問いに答えなさい。

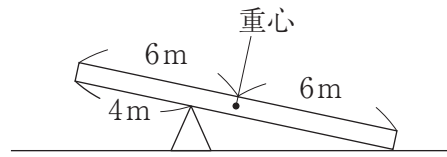


図1

- (1) 棒の左端を持って真下に力を加えて、棒の右端を床からはなすには、何kgより大きい力を加えればよいですか。
- (2) 棒の左端を持って真上に力を加えて、棒を三角台からはなすには、何kgより大きい力を加えればよいですか。
- (3) 図2のように、体重が80kgのAさんが棒の左端にすわり、体重が40kgのBさんが棒の上を右端から矢印の方向に進んでいきます。Bさんが棒の右端から何mのところをすぎるとAさんが下がり始めますか。

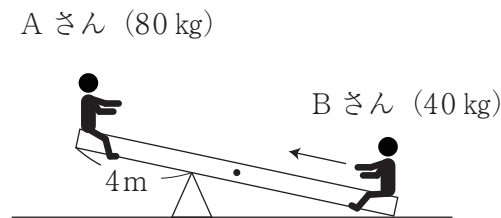


図2

次に、図3のように長さ12cm、重さ100gの板を机に置きます。板を右に動かしていき、板が机から落ちないぎりぎりの位置にきたときの、机からはみ出ている板の長さを調べる実験をしました。板の右端には、100gのおもりを糸でつるせるようになっていています。下の問いに答えなさい。ただし、糸の重さは考えないものとします。

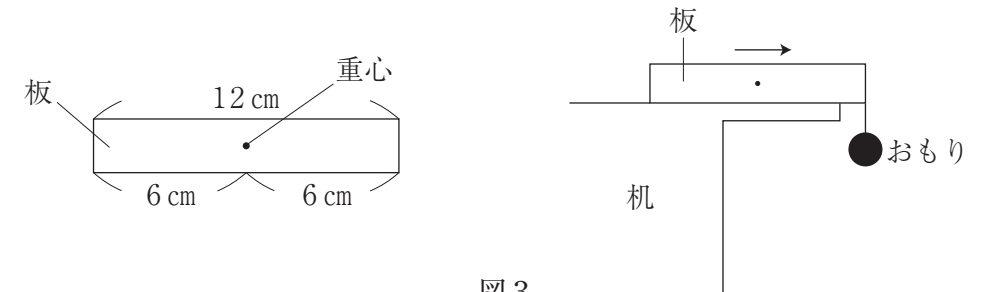


図3

- (4) 図4のように、おもりをつるさないとき、板が落ちないぎりぎりの長さは6cmでした。この結果から、板の重心が机の右端をこえると、板が落ちることがわかります。図5のようにおもりを1個つるしたとき、板が落ちないぎりぎりの長さは何cmですか。

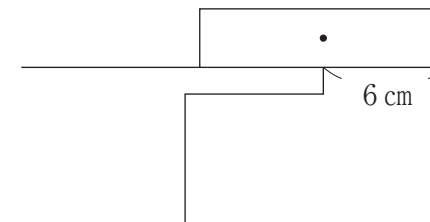


図4

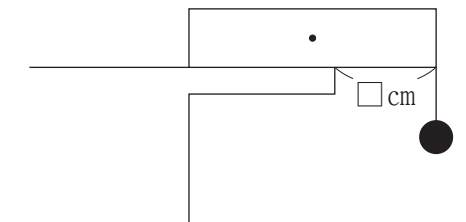


図5

- (5) 図6のように、おもりを2個つるしたとき、板が落ちないぎりぎりの長さは何cmですか。

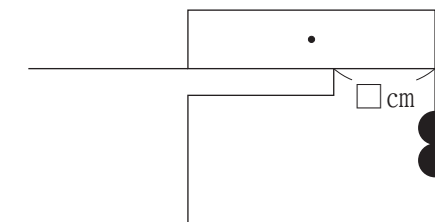
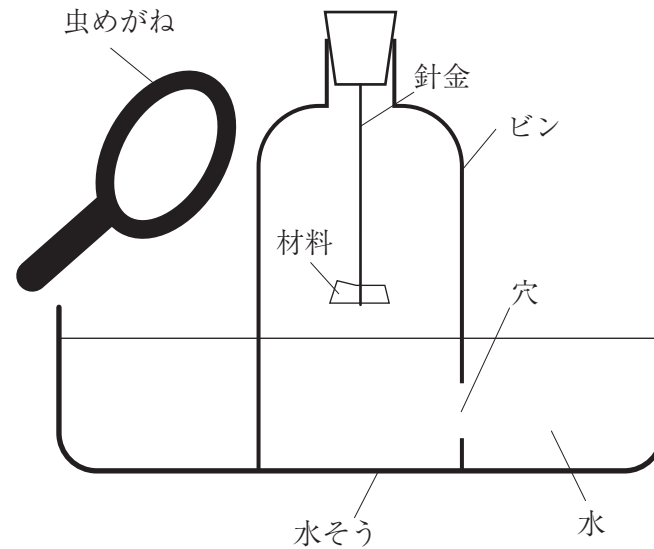


図6

- 4 図のような装置に、次の材料①、②をそれぞれ針金でつるし、虫めがねで太陽の光を当てて材料を燃やしました。このとき起きたことについて下の問いに答えなさい。

材料① スチールウール
材料② 木片



- (1) どちらの材料を使った場合でも、燃えはじめに少しだけビンの中の水面の位置が下がりました。それはなぜですか。説明しなさい。
- (2) 材料を燃やした後、ビンの中の温度が燃やす前と同じ温度まで下がった時、ビンの中の水面の高さは燃やす前と比べてどうなりますか。次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- ア. 燃やす前よりも低くなる
イ. 燃やす前よりも高くなる
ウ. 燃やす前と変わらない
- (3) (2)の材料①で、その答えを選んだ理由を説明しなさい。
- (4) 材料を燃やした時に、ビンの内側がくもったものがありました。それはどちらを燃やした時ですか。材料①、②から1つ選び、番号で答えなさい。
- (5) 材料を燃やした後、ビンの中の水を少量とって石灰水に加えたときに白くにごるのはどちらを燃やした時ですか。材料①、②から1つ選び、番号で答えなさい。
- (6) 材料②を燃やした直後に、ビンの中に最も多くふくまれている気体は何ですか。

1

(1)	記号		名前	
(2)	記号		名前	
(3)	A → → → → → → → → → A			
(4)				
(5)				

2

(1)		(2)	
(3)	式		
(4)	答え		
(5)			度
(6)			

3

(1)		kg
(2)		kg
(3)		m
(4)		cm
(5)		cm

4

(1)						
(2)	材料①		材料②			
(3)						
(4)		(5)		(6)		

受験番号	氏名	得点

